TOPAS REFERÊNCIA RÁPIDA DO TECLADO

KEY-PRESS	FUNÇÃO
[ON] [RESET]	Para ligar Para sair de editar Para ver condições da bateria & locais
[EDIT] [ENTER]	Para selecionar Editor do TOPAS Para selecionar uma operação ou confirmar uma resposta Pra entrar con mudanças feitas durante edição
[START] [STOP]	Para iniciar ou parar amostra Para limpar memória Para revisar resultados salvos Para limpar um valor durante edição
[[illegible]]	Para aumentar um valor Para dizer Sim (Yes)
[[illegible]]	Para diminuir um valor Para dizer Não (NO)
[[illegible]]	Para mover cursor a esquerda Para ir a tela anterior
[[illegible]]	Para mover cursor a direita Para ir a tela anterior

CONTEÚDO

TOPAS e AirQ para Windows	4
Instalação do AirQ	5
Instalando TOPAS	6
Iniciando com TOPAS	9
Editor TOPAS	11
Editando com AirQ	21
TOPAS Modo Amostra manual	23
Amostra Remota com AirQ	25
Amostra com TOPAS – Como funciona?	27
Atualizando resultados salvos	30
Manutenção	31
Anexo A – Coneção do Bloco Terminais	35
Anexo B – Tabela de Tempos de Gravação	41
Anexo C – Especificação Técnica	42
Anexo D – Convenções de Tamanho de Particulas	43
Anexo E – Intalação de Notas (Wiring)	45
Anexo F – Instalação – Assessoria Geral	50
Appendix G – Diagnósticos de Telemetria – Loop	54

TOPAS E AIRQ FOR WINDOWS

O monitor ambiental TOPAS pode ser fornecido com o software AirQ32 para Windows . Isto permite que os resultados armazenados na memória TOPAS possam ser baixados em seu PC quando você tiver concluído a amostragem. Além disso o seu PC pode ser usado para controle e recolher os resultados a partir do sensor TOPAS em tempo real.

AirQ é projetado para coletar, gerenciar e exibir dados de um intervalo de meio ambiente Os sensores, ou como sensores individuais ou em tempo real, quando ligado a um sensor rede. Os sensores podem ser usados para medir toda uma gama ambiental de quantidades, tais como partículas PM10, fibras no ar, VOCs e gases poluentes.

AirQ é fornecido com ampla ajuda on-line com links de hipertexto, clicando uma botão na tela com um ponto de interrogação azul irá abrir automaticamente uma relevante página de ajuda.

INSTALAÇÃO DO AIR32Q

O programa é fornecido em CD e requer o Windows 95 ou superior para operar. Um un-installer é fornecido com o programa. Serão necessários aproximadamente 20 MB de espaço livre em disco na unidade C: para completar a instalação

Para instalar no Windows: Insira o CD deve ser iniciado automaticamente. Se não for executado setup.exe ,siga as instruções na tela.

AirQ32 será instalado em C: \ Airq32. Os resultados das amostras que podem ser importados. Se necessário, podem ser encontrados em C: \ \ Airq32 Exemplos.

INSTALANDO TOPAS

Topas é suprido com um IP66 gabinete de montagem em parede e porta com fechadura.
A entrada do cabo está localizada na parte inferior do gabinete.
Dimenções totais, excluindo a entrada são:400mm x 300mm x 150mm.

Todas as conexões elétricas são através de um terminal multimodo que se encontra debaixo de um painel de metal. Veja Anexo A para mais detalhes Das conexões elétricas.

São fornecidos dois suportes e montagem. Estes devem ser fixados nos quatros furos disponíveis na parte traseira da caixa com parafusos M8 e arruelas de fibra fornecidas. Os suportes de montagem possuem tambem furos M8 para instalar um protetor solar que evita o sol direto. O gabinete deve ser instalado na posição vertical com entrada na parte superior. Consulte a fábrica para adquirir o protetor solar

Uma alimentação 12 volt DC 1.0 é necessária para o instrumento.Se não for a prova de intempéries, deve estar localizado em um lugar a prova d'água em uma caixa de parede. Verifique sempre a polaridade antes de ligar a fonte de alimentação, pois, ainda que nenhum dano seja feito o fusível poderá queimar se uma corrente inversa passar pelos diodos de proteção associados com as saídas dos semicondutores.

Um IP66 universal com entrada de alimentação 85-250 AC de parede, está disponível com uma bateria interna de backup.

Um pequeno furo na parte inferior do gabinete deve ser mantido aberto para saída de água e exaustão da bomba

A Caixa de telemetria deve estar localizada perto do PC e conectada ao TOPAS através de um cabo de dois fios. O tipo de cabo não é específico para distâncias de varios quilômetros e um cabo simples pode ser usado. Todos os sensores devem estar conectados em paralelo com o cabo de dois fios e emendas seladas (veja Anexo A) para as conexões entre o terminal e a caixa de controle . Para distâncias muito longas, um cabo coaxial com baixa capacitância é recomendado. A caixa de Controle de Telemetria, provê isolação óptica entre o PC e a rede de sensores. Cada sensor óptico é isolado individualmente.

Uma conexão PC-Link também é disponibilizada. Esta ligação gera sinais RS232 e permite ao PC se conectar à tomada PC-Link em vez do circulo de telemetria para altas velocidades de comunicação. Esta configuração é recomendada para envio de resultados usando um LapTop ou um PC.

Importante lembrar que a temperatura máxima de operação do TOPAS recomendada é de 50 C. Temperaturas maiores diminuirão a vida útil da fonte do raio laser. Na verdade o TOPAS parará automaticamente amostragem e desligará o laser quando a temperatura interna ultrapassar 60 C. É muito importante, portanto, que o sensor não esteja localizado sob sol direto o que causaria um super aquecimento da caixa. Se isto for inevitável, um “para-sol” deverá ser instalado quando da montagem do instrumento.

A temperatura interna geralmente é 3 C acima da temperatura ambiente quando a entrada de aquecimento estiver desligada. Não coloque o fornecimento de energia dentro da caixa do TOPAS IP66 , pois resultará em um aquecimento extra!

Depois de instalar o gabinete em seu local escolhido, certifique-se que o tubo de entrada de inox esteja colocado e apropriadamente fixado na caixa interna e que a vedação de batoque esteja firmemente fixada (veja Seção de Manutenção).

É prudente verificar o fluxo de ar descrito na Seção de Manutenção na primeira instalação e sempre que o filtro interno for trocado, a frequência de troca do

filtro das condições de poeira ambiental. Em um ambiente de média de 100 microgramas por metro cúbico teremos 2 mg de poeira acumulada por mês. Note que o temporizador do filtro retorna para zero e reinicia a cada 65536 minutos (45.5 dias) de amostragem.

Depois de verificar o fluxo de verifique se o filtro de entrada está devidamente parafusado com sua parte superior 5mm acima da extremidade do tubo de entrada do tubo inoxidável (Ver Seção Manutenção). O bujão de vedação, deve estar na extremidade superior do suporte de entrada cromado.

Confirme se o aquecedor de entrada esta funcionando corretamente, selecionando definições e inicie uma amostragem. Cuidado porque estará quente!

Ao instalar um cata vento ou um anemômetro, siga as instruçnoes do fabricante e verifique sua operação manualmente iniciando uma amostragem e confirme se as direções e velocidade estiverem corretas. Consulte a Seção Edição Topas para mais Detalhes.

Veja Anexo para informações adicionais de instalação.

INICIANDO COM TOPAS

LIGANDO (ON): Para ligar o Instrumento, apertar e soltar o botão marcado **[ON]**. Depois de um auto-teste (veja abaixo) a tela marcará ***"TOPAS ready"***, junto com a data e hora.

Coloque um fio (link) entre os **Terminais de Início** se deseja que o instrumento ligue sozinho quando voltar a energia.

Se o instrumento detectar uma baixa tensão de alimentação, temperatura interna excessiva ou memória cheia, a tela mostrará ***"TOPAS paused"*** e não será possível iniciar amostragem.

DESLIGANDO (OFF): Quando o instrumento não estiver em amostragem, ele desligará automaticamente se nenhum botão for pressionado por 4 minutos. Para desligar manualmente, pressionar **[STOP]** e **[🕒]** juntos. TOPAS não desligará enquanto estiver conectado com AirQ ou se os **Start Terminals** estiverem conectados.

CONTRASTE DA TELA: Para ajustar o contraste da tela, pressione e mantenha **[RESET]** assim que o instrumento é ligado até que a tela fique preta depois de 3 segundos. Usar os botões**[⇗]** ou **[⇘]** para escurecer ou iluminar a tela respectivamente. Pressione **[ENTER]** quando o contraste desejado for obtido. TOPAS lembrará automaticamente o ajuste e usará a cada vez que for ligado. O contraste pode ser somente ajustado quando for ligar o instrumento e quando estiver a seu gosto, normalmente não será mais necessário ajustar.

AUTO TESTE: Quando o TOPAS for ligado, ele fará uma auto teste a fim de certificar-se que está trabalhando corretamente. No final do auto teste a tela mostrará ***"Last Serviced at"***, isto é, a hora e dia que o instrumento foi usado. Se for mais que um ano atrás, a tela mostrará ***"PLEASE HAVE ME FACTORY SERVICED"*** (Fazer revisão de fábrica).

Se o instrumento detectar um erro de memória durante o auto teste, a tela mostrará ***"MEMORY ERROR" (Erro de Memória)***

Se o instrumento tiver uma falha potencial, a tela mostrará ***"INSTRUMENT FAULT".***

Em ambos os casos acima, o instrumento voltará automaticamente às configurações padrão e será possível usá-lo com precisão reduzida. Depois da mensagem de erro, a tela mostrará ***"PLEASE HAVE ME FACTORY SERVICED"***. Fazer revisão de fábrica.

MEMÓRIA: Se pressionar **[RESET]** enquanto a tela mostra***"TOPAS ready"*** ou durante amostra, a tela mudará para indicar a voltagem da bateria, temperatura interna da caixa e porcentagem de memória usada. Solte o **[RESET]** para voltar à tela normal . Durante amostragem de poeira, quando **[RESET]** for solto, a tela mostrará o número da amostra e o local do instrumento.

A tensão de alimentação é a tensão regulada fornecida internamente aos circuitos do instrumento e deve normalmente ser de 7 volts quando um fornecimento externo de 12 volts for usado. O limite de baixa tensão é de 5.8 volts e quando alcançado (por exemplo, quando suprimento externo falhar), fará com que a tela mostre **"Topas paused"** e amostra parará.
Amostragem tambem cessará caso a temperarura interna for superior a 50C.

Quando a porcentagem de memória usada aproximar-se de 100% você deverá parar amostragem rapidamente e transferir os dados ao PC. Existe uma margem de trabalho para a memória e ela estará realmente cheia quando o indicador mostrar 120%. Amostragem cessará automaticamente se o fim da memória for alcançada.

EDITOR do TOPAS

O Editor do TOPAS permite que algumas das definições dos parâmetros possam ser modificados. Para selecionar o editor pressione **[EDIT]** enquanto a tela mostra ***"DUSTMATE ready"*** ou durante amostragem de poeira. Use **[NEXT]** para selecionar o que editar, seguido por **[ENTER]**. Note que, durante "amostra de poeira" o número de itens que podem ser editados é restrito.

Quando seu instrumento está conectado ao PC, as definições e parâmetros também podem ser modificados via configuração AirQ Window. Consulte a próxima seção para mais detalhes.

Operador ID Permite que o usuário altere a identificação do nome do operador do instrumento. Até 16 caracteres alfanuméricos podem ser inseridos. Pressione (e mantenha para acelerar) **[ ]** ou **[ ]** para mudar o caracter intermitente **[ ]** ou **[ ]** para mover para o próximo caracter. Pressione **[ENTER]** para sair e salvar a nova entrada. Pressione **[RESET]** para sair sem salvar. Pressione **[START]** para limpar toda entrada em sublinhados.

Localização: Permite que o usuário mude a localização do instrumento. Os caracteres são editados da mesma maneira que em OPERATOR ID.

Configuração do TOPAS: o instrumento é fornecido com várias configurações que podem ser mudadas pelo usuário. Pressione **[✍]** para **YES** para uma determinada configuração, ou **[∅]** para **NO**. Pressione **[ENTER]** para salvar a entrada revista e mover para a próxima. Pressione **[RESET]** e retorne para edição.

Modo Diferencial: selecione **YES** para permitir que o instrumento meça diferenças entre TSP e PM2.5, ou PM10 e PM2.5. **Esta opção estará somente disponível quando a memória for limpa.** AirQ detectará automaticamente se o modo mudou e carregará as novas configurações decrevendo os canais diferenciais PM10-PM2.5 e TSP-PM2.5 etc.

Modo de Trabalho: selecione **YES** para medir e gravar o tamanho das frações de partículas Inaláveis, Torácicas e Respiráveis. **NO** para medir e gravar a frações de tamanho ambiental do Total de Partículas (TSP), PM10, PM2.5 PM1. A opção para mudar modos somente estará disponível após a memória da amostra ser limpa. Veja ***Como funciona*** No Anexo C, informações adicionais e seleção de tamanho e faixas de medição.

Modo Telemetria: selecione **YES** para 1200 de comunicação de transmissão, selecione **NO** para 9600. **Qualquer mudança somente será implementada após ligar e desligar o instrumento.** Se o Modo Telemetria for selecionado, as comunicações seriais serão direcionadas através dos teminais marcados **TELEM,** se não forem comunicações através da tomada marcada **PC-LINK.**

Total de Partículas: selecione **YES** para permitir que o instrumento meça e grave a concentração de partículas baseado em todas as que entram fisicamente no mesmo, sem adicional seleção eletrônica.
Somente modo Ambiental.

Medir em µg/m^3: selecione **YES** para fazer com que o instrumento meça e grave o *total* de *concentração de partículas em microgramas por metro cúbico* com uma resolução de 0.1 até o máximo de 6000 µg/m^3. Caso contrário os resultados são medidos em *miligramas por metro cúbico* sem seleção eletrônica de tamanho (ou seja., PM10, PM2.5 and PM1 não disponível) até um máximo de 60 mg/m^3.

Partículas des PM10: selecione **YES** para permitir que o instrumento meça eletronicamente e grave as Partículas de PM10 que fisicamente entraram no mesmo. Somente modo Ambiental.

Medir em µg/m3: selecione **YES** para permitir que o instrumento meça e grave a concentração da *partícula PM10 em microgramas por metro cúbico com uma* resolução de 0.1 até o máximo de 6000 µg/m3. Caso contrário o resultado será medido como *um número > 10 mícrons por centímetro cúbico*.

Partículas PM2.5: selecione **YES** para permitir que o instrumento meça e grave As partículas PM2.5 selecionadas eletronicamente que fisicamente entraram no mesmo. Somente modo Ambiental.

Medir em µg/m3: selecione **YES** para que o instrumento meça e grave a *concentração de partículas PM2.5 em microgramas por metro cúbico* com uma resolução de 0.01 até um máximo de 600 µg/m3. Caso contrário, o resultado será medido *como número > 2.5 microns por centímetro cúbico*.

Partículas PM1: selecione **YES** para permitir que o instrumento meça e grave as Partículas PM1 selecionadas eletronicamente, que fisicamente entraram no mesmo. Somente modo Ambiental.

Medir em µg/m3: selecione **YES** para permitir que o instrumento meça e grave a concentração da *partícula PM1 em microgramas por metro cúbico com uma* Resolução de 0.01 até o máximo de 600 µg/m3. Caso contrário o resultado será medido como *um número > 1 mícrons por centímetro cúbico*.

Partículas Inaláveis: selecione **YES** para permitir que o instrumento meça e grave a concentração de partículas convencionadas como Inaláveis selecionadas eletronicamente e que fisicamente entraram no mesmo. Local de trabalho somente.

Medir em µg/m3: selecione **YES** para que o instrumento meça e grave a concentração de partículas Inaláveis em microgramas por metro cúbico com uma resolução de 0.1 até o máximo de 6000 µg/m3. Caso contrário o

resultado será medido em milligramas por metro cúbico sem o tamanho eletronicamente selecionado até o máximo de 60 mg/m3.

Partículas Torácicas: selecione **YES** para que o instrumento meça e grave partículas convencionadas como Torácicas selecionadas eletronicamente que fisicamente entraram no mesmo. Local de trabalho somente.

Medir em µg/m3: selecione **YES** para que o instrumento meça e grave a concentração *de parículas Torácicas em microgramas por metro cúbico* com uma a resolução de 0.1 até o máximo de 6000 µg/m3. Caso contrário o resultado será medido *como um número >10 mícrons por centímetro cúbico*.

Partículas Respiráveis: selecione **YES** para permitir que o instrumento meça e grave Partículas Convencionadas como Respiráveis eletronicamente selecionadas, que fisicamente entraram no mesmo. Somente Modo Ambiental.

Medir em µg/m3: selecione **YES** para que o instrumento meça e grave a concentração de *partículas Respiráveis* em *microgramas por metro cúbico* com uma resolução de 0.1 até o máximo de 600 µg/m3. Caso contrário os Resultados serão medidos como um *número > 4 mícrons por centímetro cúbico*.

Partículas PM2: selecione **YES** para permitir que o instrumento meça e grave partículas PM2 selecionadas eletronicamente e que fisicamente entraram no mesmo. Somente Local de Trabalho.

Medir em µg/m3: selecione **YES** para que o instrumento meça e grave *concentração de partículas PM2 em microgramas por metro cúbico* com a resolução de 0.01 até o máximo de 600 µg/m3. Caso contrário o resultado será medido como um *número > 2 mícrons por centímetro cúbico*.

Salvar em Segundos: selecione Y**ES** para que o instrumento salve na memória em múltiplos de um segundo, **NO** para salvar em múltiplos de um minuto. Note que a capacidade de memória será usada rapidamente se salvar em segundos. Você não poderá usar múltiplos de segundo quando a amostragem for on-line com AirQ, porque o programa sempre resetará em múltiplos de um minuto.Contudo,

você pode fazer upload para o AirQ off-line de amostras armazenadas em múltiplos de um segundo.

Velocidade do Vento: selecione Y**ES** para permitir que o instrumento meça e e registre a velocidade do vento durante amostragem. Um anemometro externo deverá ser conectado.

Direção do Vento: selecione **YES** para permitir que o instrumento meça e e registre a direção do vento durante amostragem. Um cata-vento externo deverá ser conectado.

EXTN-1: selecione **YES** para permitir que o instrumento meça e registre a Entrata de Tensão Externa-1 durante amostragem. A faixa de tensão mensurável é de 0 a 5 volts.

EXTN-2: selecione **YES** para permitir que o instrumento meça e e registre a Entrada de Tensão Externa-2 durante amostragem. A faixa de tensão mensurável é 0 to 5 volts.

EXTN-3: selecione **YES** para permitir que o instrumento meça e registre o Tráfego durante amostragem. **Somente sob encomenda especial.**

Senha Protegida: selecione **YES** para forçar uma senha protegida do acesso ao Editor do TOPAS para Modo Amostragem. A senha de entrada é **[🕐] [ENTER] [ENTER] [✂]**, um * aparecerá na tela a cada vez que uma tecla for pressionada. Evita adulteração não autorizada das configurações.

Auto Restart: selecione **YES** para o instrumento reiniciar amostragem automaticamente depois de uma recuperação de bateria com baixa voltagem, temperatura ou ***Autostop***. Uma bateria baixa fará com que amostragem pause. Note que se a voltagem baixar muito, o instrumento parará completamente e se deverá reiniciar manualmente.

Nova Amostra Diária: selecione **YES** para que o instrumento automaticamente inicie uma nova amostra a meia noite todos os dias. Você deve também selecionar ***Auto Restart*** , caso contrário o instrumento irá parar amostragem a meia noite e não reiniciará uma nova amostragem.

Ignore se você esta em amostragem com AirQ pois ele controla a programação.

Entrada de Aquecimento ON: selecione **YES** para que o intrumento aqueça a a entrada quando em amostragem. Se o **NO** for selecionado o aquecedor ficará desligado, a não ser via AirQ Controls Window.

Alarmes Ativados: selecione **YES** para fazer com que o alarme seja ativado quando a concentração de poeira exceder o nível de alarme especificado. Select **NO** para desativar o alarme. (poderá ainda ser controlado via AirQ). O Tempo de integração para a saída do alarme é igual ao intervalo de exibição de atualização e este valor não necessariamente será igual à média ou instantâneos valores mostrados no visor, veja **Definir Nível de Alarme de Poeira** abaixo.

Calibração em Massa: permite alterar o fator de calibração para cada uma das frações de tamanho em termos de concentração em massa por volume de ar. Esta calibração não poderá ser mudada enquanto o instrumento está em amostragem de poeira.

A configuração padrão é 01.00, permitindo uma faixa de ajuste de 990%. Para uma dada poeira, o fator de calibração é igual à massa gravimétrica obtida de um filtro com peso dividido pela média assumida pelo TOPAS no mesmo período. Há sim um fator de calibração separado para cada tamanho das frações.

Pressione **[ ]** ou **[ ]** para mudar o dígito piscando, **[ ]** ou **[ ]** para mover para a próxima posição. Pressione **[ENTER]** para sair e salvar a nova entrada.

Pressione **[RESET]** para sair sem salvar. Pressione **[START]** para voltar à calibração fator 1.00.

Intervalo de Armazenamento: permite queo usuário selecione os intervalos de tempo que em que os resultados sejam armazenados na memória . O intervalo é 0 a 60 minutos. Se ***Salvar em Segundos*** estiver **OFF**, 0 a 240 segundos estará **ON**. O valor armazenado será a média da leitura tirada durante o intervalo de armazenamento. Se for escolhido Zero, o armazenamento não será usado.

Pressione (e mantenha para acelerar) **[ ]** ou **[ ]** para trocar o intervalo e pressione **[ENTER]** para salvar o novo valor. O intervalo de armazenamento não pode ser mudado quando em amostragem.

Você não pode ***salvar em segundos*** quando estiver on line em amostragem no AirQ. O AirQ irá sempre desligá-lo quando amostragem for iniciada. No entanto, você pode fazer o upload para as amostras AirQ que foram "salvas em segundos".

Ajuste do Relógio: permite que as horas sejam alteradas para compensar o horário de verão. Em seleção, o valor minutos pisca indicando que pode ser ajustado. Use **[ ]** ou **[ ]** para mudar e pressione **[ENTER]** para salvar o novo valor, então o valor horas piscará e se ajusta da mesma maneira. A data somente poderá ser mudada na fábrica. Pressione **[RESET]** para sair sem salvar. Pressione **[START]** para repor o fator de calibração para 1.00. A hora e data são definidos por AirQ no PC no momento que amostragem on-line inicia.

Filtro & (Man ou Aut) Flow: pressionando **[ENTER]** mostra o tempo e data que o filtro foi trocado, e a amostragem em minutos que ele foi utilizado em até o máximo de 65536 minutos (45.5 dias).

Pressione **[RESET]**] para exibir a massa total de poeira que o instrumento (baseado em sua calibração de fábrica e uma vazão de 600ml/min) pensa que tem acumulado (em todas as amostras) neste filtro. Esta é uma ajuda útil para calibração - veja Anexo.

Pressione **[RESET]** para exibir o tempo total de operação da bomba

Pressione **[RESET]** novamente você será solicitado a mudar o filtro, então pressione **[ENTER]** seguido da senha **[START] [START] [START]** para fazê-lo. O temporizador do filtro e o filtro acumumulador de massa (mas não o acumulador da bomba) serão automaticamente resetados neste momento.

Se você não quizer trocar o filtro, somente pressione **[RESET]**.

Em seguida voce será solicitado a redefinir o valor correto do to fluxo de ar. Solte o filtro de entrada (Veja Anexo) e conecte um tubo de plástico de 4mm interno e um medidor de fluxo para o tubo de aço inoxidável na parte superior do instrumento. O correto fluxo deverá ser de 600 cc/min. Use [ ] ou [ ] para mudar e **[ENTER]** para salvar o novo valor.

Atualizar Tela: permite que o usuário selecione o intervalo de tempo que os resultados da tela serão atualizados. O intevalo é de 1 segundo a 240 segundos. O valor indicado no LCD será a leitura média medida neste intervalo. Pressione (e mantenha) **[ ]** ou **[ ]** para mudar o intervalo e pressione **[ENTER]** para salvar o novo valor.

Resultados da Tela: permite que o usuário selecione quais resultados sernao exibidos no LCD durante amostragem. A seleção poderá ser modificada durante amostragem. Note que a média de resultados estará disponível somente após os primeiros resultados serem salvos na memoria (após intervalo de armazenamento). As opções são:

Iluminação de Fundo: selecione **YES** para ligar a luz de fundo para visualização com pouca visibilidade. A luz de Fundo pode ser controlada via AirQ.

Ciclo de Exibição: selecione **YES** se você quer que a tela automaticamente faça uma varredura dos resultados disponíves nos canais. Se selecionar **NO** então durante amostragem, os resultados mostrados no LCD poderão ser mudados usando **[ ]** ou **[ ]**.

Última Poeira: selecione **YES** se deseja ver na tela a última concentração de poeira. Este será a tempo médio ponderado do intervalo de atualização.

Média de Poeira: selecione **YES** se deseja ver na tela a média da concentração de poeira uma vez iniciada a amostragem. Note que a média dos resultados só estará disponível depois que os primeiros resultados forem salvos na memória (após o intervalo do armazenamento).

Último Vento: selecione **YES** se deseja ver na tela a última direção e velocidade

do vento. Esta será a média ponderada de tempo durante o intervalo de atualização da tela. A direção média é tomada como a média frequente de direção durante o intervalo.

Média de Vento: selecione YES se deseja que a tela mostre a média da velocidade e da direção do vendo desde que a amostragem começou. A média da direção é tomada como a direção mais frequente durante o intervalo. Note que o resultado da média somente estará disponível, depois que os primeiros resultados estiverem salvos na memória (após intervalo do armazenamento).

Últimos Externos: selecione **YES** se deseja ver na tela as últimas leituras de entrada externas. Este será o tempo médio ponderado durante o intervalo de atualização da tela.

Média Externos: selecione **YES** se deseja ver na tela a média das leituras de entrada externa desde que a amostragem começou.

Zerando Intervalos: permite que o usuário selecione os intervalos de quando eles se zeram. O intervalo é de 0 horas a 240 horas. O instrumento automaticamente se zera quando inicia amostra e posteriormente no intervalo interno visto no LCD.

Se o intervalo for definido para 0 horas, não será mais zerado. Autozeros duram cerca de 5 segundos e durante este tempo a bomba é desligada. O intervalo padrão é de 1 hora. As leituras são realizadas durante os autozeros.

Se o instrumento não puder achar um zero estável, depois de 7 tentativas, ele retornará para o zero usado previamente.

Pressione (e mantenha para acelerar) **[⇧]** ou **[⇩]** para trocar o intervalo então pressione **[ENTER]** para salvar o valor revisado.

Calibração do Anemômetro: permite que se mude o fator de calibração do anemômetro de **metros por segundo de velocidade do vento por pulso** por segundo do anemômetro. Não pode ser alterado enquanto o instrumento está em amostra.

a configuração padrão é 02.00, ou seja, um pulso por segundo para cada 2 metros por segundo de velocidade do vento.

Pressione **[ ]** ou **[ ]** para alterar o dígito piscando e **[ ]** ou **[ ]** para para o proximo dígito. Pressione **[ENTER]** para sair e salvar a nova entrada. Pressione **[RESET]** para sair sem salvar. Pressione **[START]** para retornar ao fator de calibração para 01.00.

Inverter Medidor de Vento: permite compensar a fiação do potenciômetro do cata vento trocando a aparente direção Leste e Oeste. Para confirmar se está correto, inicie a amostragem no instrumento e mova o cata vento manualmente enquanto visualiza a tela de direção do vento.

Definir Alarme de Poeira: permite que se defina a concentração de poeira que o alarme irá operar. O alarme opera lendo a média do total de partículas (Inaláveis no no Modo Local de Trabalho) canalizadas durante o intervalo de armazenamento e é expressa em porcentagem da escala de alarme do instrumento.

Na faixa de microgramas a escala de alarme é de 1000 microgramas, portanto 10.00% corresponde a 100.0 microgramas por metro cúbico de poeira em concentração.

Na faixa de microgramas a escala de alarme é de 100 microgramas, portanto 10.00% corresponde a 10.0 microgramas por metro cubico de poeira em concentração.

.

A configuração de alarme padrão é 01.00% da escala. Pressione **[ ]** ou **[ ]** para mudar o dígito piscando e **[ ]** o **[ ]** para mover para o próximo dígito. Pressione **[ENTER]** sair e salvar novos dados. Pressione **[RESET]** para sair sem salvar. Pressione **[START]** para voltar ao fator de calibração 1.00.

EDITANDO COM AIRQ

Da configuração AirQ Window as seguintes configurações e parâmetros do TOPAS podem ser alterados.

Localização: com AirQ o operador é sempre ***“Controle Remoto***

Atualizar Tempo: o intervalo de armazenamento TOPAS

Alarme ON at: o nível de alarme TOPAS em % de faixa de alarme

Calibração de Massa: os fatores de calibração das partículas TOPAS

Medir TSP/Inalável/TSP-PM2.5: definir TOPAS para medirTSP/ Inalável/TSP-PM2.5

Medir PM10/Torácico/PM10-PM2.5: definir TOPAS para medirPM10/ Torácico/PM10-PM2.5

Medir PM2.5/PM2: definir TOPAS para medir PM2.5/PM2

Medir PM1/Respiráveis: definir TOPAS para medir PM1/Resp.

Medir Velocidade do Vento: definir TOPAS para gravar a velocidade do vento

Medir Direção do Vento: definir TOPAS para gravar a direção do vento

Medir Externo 1: definir TOPAS para gravar entrada externa 1

Medir Externo 2: definir TOPAS para gravar entrada externa 2

Microgramas/mtr3: definir TOPAS para medir em microgramas/mtr3

Alarme Ativado: definir o alarme para operar, se excedido

Aquecimento da Entrada: definir o aquecedor de entrada pra estar em permanente.

Nova Amostra Diária: permite que o instrumento inicie nova amostra cada dia, quando a amostragem estiver desligada.

Auto Restart: permite que o instrumento reinicie quando desligado, ou se as comunicações foram perdidas com AirQ.

Note que não se pode mudar dentro ou fora do ***Mode Local de Trabalho*** ou ***Mode Diferencial*** usando AirQ, mas ele vai detectar o modo que você está e obterá a adequada descrição do sensor. Favor consultar a ajuda on-line do AirQ para obter mais informações.

TOPAS MODO DE AMOSTRAGEM

O Modo de Amostragem permite que manualmente o TOPAS inicie a amostragem e que reveja o resultado da amostra salva na memória. Para selecionar o Modo Amostragem, pressione **[START]** e quando tela mostrar ***"TOPAS ready"*** várias questões serão feitas:

RESETAR A MEMÓRIA ?: Selecione **YES** se você quiser definir a memória do instrumento de volta para o início e o número da amostra de volta para 1. Você deve fazer isto antes de mudar para o Modo "Local de Trabalho!". Certifique-se de ter carregado todos os resultados que deseja manter antes disto já que eles estarão irremediavelmente perdidos quando resetar a memória. Pressione **[ENTER]** para executar a seleção. Como precaução, se selecionou **YES**, o instrumento irá perguntar:

ARE YOU SURE – (Tem certeza) ?: selecione **YES** para confirmar o reset da memória e então **[ENTER]**.

INICIAR AMOSTRA nn: ONDE **nn** é o número de identificação (entre 1 e 85) da amostra que será iniciada. Será amostra 1 se você acabou de resetar a memória. Selecione **YES** se deseja iniciar a amostra e pressione **[ENTER]** para executar. A bomba vai ligar, a amostra iniciará e a tela mostrará ***"…sampling…"***. Se o display ciclo não for selecionado, use **[NEXT]** para percorrer o canal de resultados. Se selecionar **NO** a opção de resultados revistos aparece (fornecendo alguns resultados que já estão na memória).

RESULTADOS REVISTOS: selecione **YES** se deseja revisar os resultados salvos até agora, e **[ENTER]** para executar. A revisão será exibida no LCD. Para cada amostra completa, o número da amostra, o tempo de início e parada, sua localização, e a concentração média de poeira da amostragem do período serão exibidos. Pressione **[NEXT]** para mover para a próxima amostra. Pressione **[RESET]** para sair.

Você poderá também selecionar, o Modo de Amostragem enquanto o TOPAS está em amostragem. Neste caso apenas uma opção estará disponível:

PARAR AMOSTRA nn: quando **nn** é número de identificação (entre 1 e 85) da amostra de poeira atualmente sendo tomada. Selecione **YES** se deseja parar a amostragem e pressione **[ENTER]** para executar. A bomba pára e a amostragem cessará. Se o período de tempo de amostragem foi suficiente para obter resultados salvos na memória, então quando iniciar a próxima amostragem, o número de identificação automaticamente aumentará de um. Se o resultado não for salvo, o número da da amostra não mudará. Se a amostra 85 for alcançada, você terá que redefinir a memória para Amostra 1.

A presente data e hora que a amostragem iniciou e o número da amostra, podem também ser exibidos na tela LCD, enquanto o está em amostragem, pressionando e liberando **[RESET]**. Note que o tempo do início da amostra está sendo gravado como quando o primeiro resultado foi armazenado .

AMOSTRAGEM REMOTA COM AIRQ

AirQ pode ser usado para iniciar ou parar amostragem e continuamente reunir resultados quando o TOPAS está conectado a um PC. Procurar ajuda no AirQ on line para instruções de como fazê-lo.

Note que se a amostragem for iniciada desta maneira, o operador será automaticamente chamado “Controle Remoto”. Adicionalmente a memória do TOPAS não será usada (e o número amostra interno será incrementado) porque os resultados serão transferidos continuamente para o PC.

Se o PC perder comunicação com o TOPAS por mais de 4 minutos, ele automaticamente pára a amostragem e reinicia uma nova usando o próximo número de amostra interno com resultados armazenados na sua memória, carregando mais tarde no PC. Exatamente como no modo de amostragem manual descrita na seção anterior. Isto somente acontece se o Auto Restart for definido.

Se as comunicões forem subsequentemente restauradas AirQ tentará iniciar uma nova Amostragem on-line e se obter sucesso, os resultados desta nova amostra on-line não estarão na memória interna do TOPAS. As medições tomadas quando o TOPAS estava off-line estarão, contudo, mantidas e devem ser enviadas para o PC se requerido. Isto pode ser feito, mesmo com o sensor de amostragem on-line. Não selecione **Auto Restart** no menu do ***Topas Setup*** se você está com Amostragem on-line com AirQ, isto vai prevenir que o AirQ tome controle do sensor.

Quando iniciar amostragem on-line o relógio do TOPAS será automaticamente sincronizado com o do PC.

Você pode iniciar amostragem off line via AirQ. Isto é equivalente a amostragem manual Descrita acima.

Nova Amostra diária e ***Auto Restart*** pode ser definida via janela Configuração AirQ bem como através do Menu do Teclado do Instrumento. Eles só se aplicam quando o instrumento estiver em amostragem off-line no AirQ e está ignorando, se o instrumento está ligado quando os resultados estão continuamente sendo reenviados ao PC. Em último caso o AirQ assume o controle de toda a programação cronometrada.

Isto é, ***Nova Amostra Diária e Auto Restart*** estão ativos somente se a amostragem for iniciada através do teclado ou ***botão in-line sample*** na janela Comunicação do AirQs.

Nova Amostra Diária faz com que a amostra atual, pare exatamente a meia noite de acordo com o relógio interno do instrumento. Se ***Auto Restart*** está definido, uma nova Amostra com o próximo número sequencial, será iniciado imediatamente.

Note que se o instrumento está amostrando on-line e perde comunicação com o PC, automaticamente iniciará uma nova amostra off-line em 4 minutes aproximadamente, se o ***Auto Restart*** estiver definido.

Note também que a amostragem não reiniciará devido pausas por erros como por bateria fraca ou temperatura, a menos que ***Auto Restart*** estiver definido.
Caso contrário, iniciar ou parar amostragem no modo normal através do teclado.

O ***Botão de Memória Apagar*** (na janela AirQ Communications) funciona quando instrumento está em amostragem ou desligado. Em amostragem on-line, a memória do instrumento não está sendo usada e assim é apagada imediatamente assim que o botão for pressionado (depois de ter confirmado). Quando o instrumento está em amostragem off-line, no entanto, a amostra atual não é apagada mas as anteriores sim somente quando a amostra atual for terminada (manualmente, à meia noite ou quando de uma pausa por temperatura ou baixa bateria). A amostra atual será movida para posição amostra 1 independentemente de quantas amostras anteriores tenham sido apagadas. A próxima amostra off-line será Amostra 2.

Com ***Reinício Automático*** ou ***Nova Amostra Diária,*** permite-se que múltiplos usuários baixem os resultados do dia anterior via modem enquanto estiver em amostragem off-line de hoje. Se um ou mais usuários, solicita que se apague os dados anteriores, eles serão apagados à meia noite e os resultados de hoje estarão imediatamente disponíveis no dia seguinte como amostra 1 enquantro a amostra de amanhã está sendo tomada , e assim por diante. Note que enquanto não for carregada a amostra atual, somente as amostras completas carregadas anteriormente poderão ser vistas.

Quando iniciar uma amostra off-line via PC, a hora e data do instrumento serão as do PC.

AMOSTRAGEM COM TOPAS – COMO ELE FUNCIONA?

Não fazer amostragem com o instrumento se a temperatura ambiente estiver acima de *50 C, ou se o instrumento estiver* sob o sol *de tal modo que a temperatura da caixa suba acima de 50 C. Fazendo isto, se diminuirá a vida útil do laser e se perderá a garantia.* O *instrumento pausará automaticamente amostragem e desligará o laser se a temperatura da caixa exceder 60 C.* Se o Auto Restart for selecionado, ele reiniciará quando esfriar. Favor ver Anexo C.

TOPAS usa uma técnica de dispersão de luz para determinar a concentração de partículas de poeira transportadas pelo ar de tamanho de 0.4 mícrons (1 mícron = 10^{-6} metro) até 20 mícrons de diâmetro. Acima de 20 mícrons, todas as partículas serão contadas como 20 mícrons.

A amostra de ar é continuamente puxada para o instrumento por uma bomba a uma taxa de fluxo estabelecida pelo microprocessador a 10 cc por segundo (600 cc/min). Este ar, entrando, passa por um raio laser e um fotômetro e então por um filtro para remover as partículas antes que cheguem à bomba.

No micrograma por metro cúbico , o instrumento mede individualmente as partículas a medida que elas passam pelo raio laser. Mais de 20,000 partículas por segundo podem ser medidas antes do efeito de coincidência ocorrer (duas partículass no raio de uma vez) . Isto tipicamente corresponde a uma concentração não maior que 6000 microgramas por metro cúbico.

A luz dispersa pelas partículas de poeira, individualmente são convertidas em um pulso elétrico proporcional ao tamanho da partícula. Uma característica única do fotômetro da Turnkey é que é medida somente a luz dispersa através de ângulos muito estreitos . Esta dispersão de ângulo estreito é praticamente a mesma para partículas negras quanto brancas do mesmo tamanho. Isto é, não depende da composição do material da partícula; por outro lado, a maneira mais fácil de medir dispersão do angulo reto, é altamente dependente da composição do material.

A intensidade do pulso de luz é portanto, um indicador do tamanho da partícula e por isto, o microprocessador é capaz de calcular a massa esperada da partícula. Ele realmente assume que a densidade da partícula é 1.5 e é neste ponto que o fator de calibração da massa entra em jogo. No entanto, para a maioria das poeiras no ar, a densidade de 1,5 grams/cc

é uma boa aproximação.

Tendo avaliada a massa da partícula, o microprocessador então avalia a
provável chance de deposição de partículas de acordo com a convenção de amostragem usada. Esta convensão de amostragem está reproduzida no Anexo D. Assim para a a Convenção Torácica, uma partícula de 6 mícrons tem 80.5 % de chance de deposição, portanto, apenas esse percentual de massa acumulada é avaliada.

Ao longo do período de integração da amostra, este acúmulo de massa continua à medida que mais e mais partículas passam pelo raio laser. O fator de calibração para compensar a densidade de material, é aplicado à acumulação final para produzir uma leitura de concentração de massa para a poeira que esta sendo amostrada. O menor período de acumulação é de 1 segundo.

Quando devidamente calibrado, os resultados são expressos em microgramas por metro cúbico e uma resolução de até 0.01 micrograma. A média e as mais recentes concentrações podem ser mostrados na tela desde que tenham sido selecionados na parte de *Apresentação dos Resultados do Editor*.

A faixa de miligrama é ativada selecionando **NO** para ***Medidas em µg/m3*** para total de partículas, ou Inaláveis no Modo Local de Trabalho. Se o intervalo de miligrama é selecionado, todas as opções eletrônicas de tamanho, serão automaticamente desativadas.

Note que a faixa de miligramas é para indicação apenas, uma vez que para estas altas concentrações, várias partículas podem estar presentes no feixe de laser ao mesmo tempo. Portanto, o dimensionamento preciso revela-se impossível e a leitura baseia-se nas flutuações estatísticas do sinal. Por esta razão, a faixa de miligrama pode mostrar uma dispersão estatística em baixas concentrações. No entanto, é proporcional à concentração e suficiente para mostrar se a ação corretiva está funcionando.

O Instrumento é normalmente equipado com uma saída TSP e deve ser limpo periodicamente. O aquecedor deve estar ligado quando em amostragem, para remover as gotas de água que poderiam ser confundidas como partículas..

O elemento de aquecimento de entrada fica quente e pode queimar se tocado. Ele aquece a entrada de ar até 50 C rapidamente a fim de evaporar qualquer gota de água.

Vários tamanhos de entradas estão disponíveis para o instrumento, notadamente um Elutriador Vertical com entrada aquecida, projetado para uma resposta PM10. Isto é, O Elutriador calcula 50% de penetração para diâmetro de 10 mícrons de densidade das esferas a uma vazão de 600 cc/min. Isto pode ser usado para coletar um tamanho gravimétrico selecionado como amostra no filtro do instrumento. Claro que, se um tamanho de filtro for usado, o tamanho da massa selecionada e calculada eletronicamente pelo instrumento, já não será estritamente válido (por exemplo, PM10 se torna PM10 ao quadrado, com uma entrada PM10) mas o canal de partícula total, irá representar a massa das partículas vistas no filtro do instrumento. PM2.5 e PM1 não será significativamente afetada por uma entrada PM10.

Para o instrumento trabalhar corretamenete a vazão deverá ser de 600 cc/min. A entrada TSP e o Elutriador são auto limpantes e virtualmente livres de manutenção, no entanto periódicos controles devem ser efetuados a fim de limpar pequenos insetos etc.

Note que o TOPAS cessará amostragem e o visor mostrará ***"TOPAS paused"*** quando a bateria estiver abaixo de 5.8 volts, ou a temperatura estiver acima de 50C (ou se a memória estiver cheia). Isto poderá ocorrer em uma amostragem de longo prazo, enquanto conectado por uma fonte intermitente de energia. Antes de parar, o instrumento encerrará corretamente presente armazenamento de resultados na memória para que nada seja perdido.
Se quiser que o instrumento reinicie automaticamente, (com um novo número de amostragem) quanto a bateria recuperar-se, o **Link de Início Automático**, deverá estar instalado no terminal e o **Reinício Automático** selecionado no menu do TOPAS.
Se o automático estiver selecionado, o instrumento reiniciará automaticamente quando a temperatura excessiva baixar.

Quando a amostragem estiver off-line, cada amostragem tirada pelo TOPAS é
Terá um número de identificação, e opcionalmente o operador e local. A revisão do resultado da amostra completa, pode ser feita pelo TOPAS ou alternativamente, as informações carregadas e armazenadas no software AirQ para Windows.

CARREGANDO RESULTADOS ARMAZENADOS

Para transferir os resultados armazenados para oAirQ conecte o cabo PC-Link para o conector 8 pin DIN na bateria e uma das portas serial ao PC. Use a caixa de telemetria ou os terminais de telemetria para comunicação PC-Link em 9600 baud, Em seguida consulte a ajuda online fornecida pelo AirQ.
Você pode enviar os dados armazenados enquanto TOPAS ainda está em amostragem (ainda que não possa carregar a amostra atual que esta sendo tomada)

MANUTENÇÃO

Não existem peças aproveitáveis no interio da caixa do TOPAS. A garantia de fábrica será invalidada caso o selo da caixa for violado.

O fotômetro do TOPAS contém um laser Class 3B que pode causar lesões oculares se for aberto .

SUBSTITUIÇÃO DO FILTRO DE CALIBRAGEM: O filtro de calibragem é projetado para coletar partículas de poeira para fins de calibração, e proteger a bomba e o fotômetro. Ele está localizado atrás do instrumento diretamente embaixo da entrada de amostragem.

O filtro recomendado é oWhatman GF/A 25mm de fibra de vidro redondo.

Para removê-lo, extrair os 3 parafusos escareados que prendem a tampa do filtro na base. A tampa contém o filtro redondo fixado por um O-ring. Verifique se o O-ring está em bom estado ao trocar o filtro. Verifique também o menor O-ring para o tubo de escape fora do centro da base. A vedação adequada será obtida quando os dois O-Rings estiverem montados. Certifique-se que o pequeno anel O-Ring esteja alinhado com o tubo de ensaio, antes da montagem do filtro .Para isto, o O-ring menor deverá estar atrás quando a capa do filtro for recolocada.

Nunca ligue o instrumento sem o filtro de calibração. Existe um filtro secundário de alta capacidade perto da bomba que protege a bomba e o fotômetro mas, ele eventualmente poderá ficar entupido, também necessitando substituição.

CALIBRACÃO: Para calibrar o instrumento, dividir a massa de poeira no filtro em (em microgramas) pelo volume de ar que passa através dele. Esta é a *Concentração* e o Fator de Calibração que deve ser ajustado pela proporção (Concentração do Filtro)/(Média de Leitura de Poeira). Para uma única amostra, a leitura de poeira acumulável é igual à leitura média da poeira para esta amostra.

Veja abaixo a calibração de múltiplas amostras:

Para ajudar a calibração o Dustmate vai gravar automaticamente os minutos que o filtro foi usado(no máximo 65536, aproximadamente 45 dias). Ele também gravará *A Massa de poeira Acumulada* em miligramas vistas (ao longo das amostras) usando o fator de calibração antigo e assumindo uma taxa de fluxo de 600 ml/min. Veja a seção ***Filtro e Fluxo*** no editor. Neste caso, o fator de calibração deve ser ajustado pela relação (Aumento no Filtro de Massa)/ (Accumulado da Massa de Poeira).

Visto que o instrumento não pode determinar a densidade do material, os fatores de calibração podem mudar dependendo do tipo de poeira.

CORRETA VAZÃO: Para trabalhar corretamente a vazão do instrumento tem que estar ajustado para 600 cc/min. Recomendamos que a vazão seja verificada e ajustada periodicamente usando um rotômetro ou outro tipo de medidor de fluxo. Remover da entrada de filtro o TPS e verificar o fluxo colocando um tubo de de plástico com 4mm de DI sobre o tubo de entrada, conectando um rotômetro (para puxar o flutuador para cima) ou outro tipo de medidor de fluxo.

REMOVENDO A ENTRADA TPS PARA LIMPEZA: O filtro de entrada é ajustado no suporte cromado, na parte superior da caixa de parede do instrumento. O filtro de entrada deve ser limpo periodicamenete.

O tubo de entrada é o tubo de inox com 4.5mm DE que atravessa o centro do suporte cromado. A parte superior do tubo de entrada deve estar 5mm abaixo da tampa de aço inoxidável do filtro de entrada. Isto previne que a chuva caia dentro da entrada. Esta folga de 5mm pode ser ajustada rodando o adaptador de plástico cinza. A água da chuva escorre pelas roscas do adaptador. Existe um tampão de selagem no topo do suporte cromado para parar água da chuva coletada entrando na caixa do instrumento.

Checar as condições do tampão e substituir se necessário.

Verifique se o tubo de entrada inox está fixado corretamente em seu encaixe na caixa interna do Topas, e se o tampão de borracha está em boas condições.

Colocando seu dedo sobre a entrada, enquanto o Topas está em amostragem deverá dar uma leitura de zero poeira. Como alternativa use um filtro zero.

Verifique o fluxo colocando um tibo de 4mm de DI sobre a entrada e conecte um rotômetro (para puxar flutuador para cima) ou outro tipo de medidor.

Se a entrada estiver bloqueada, remova o suporte cromado soltando a porca de bronze dentro da caixa. Levante o tubo interno e o elemento de aquecimento fora da parte interna da caixa. A fixação pode ser removida da caixa interna puxando verticalmente e girando. Depois de limpar, recolocar suavemente empurando e girando.

Substitua o tubo de entrada e apoio de entrada cromado na sequência inversa depois de limpar. O O-ring se encaixa entre a flange e o suporte cromado na caixa de parede. Verifique se está em boas condições e troque se necessário. Não aperte demais a porca de latão.

TROCANDO A BOMBA: A bomba do TOPAS foi projetada para uma troca rápida em campo. O suporte chassi da bomba é fixa por dois parafusos M4.

Desconecte os fios da bomba do terminal. Observe a entrada e saída dos tubos e desconecte puxando em suas junções . O tubo com insertos de metal se conecta com a bomba pelo tubo do filtro Balston. O tubo da entrada da bomba está conectado ao filtro Balston (9933-05-DQ) e o tubo exaustor retorna para o interior do instrumento por uma emenda com um tubo preto.
O fio vermelho se conecta ao terminal +ve.

Troque o filtro Balston (9933-05-DQ) caso estiver sujo ou bloqueado. Ele pode ser deslisado pela esquerda. A seta é contra a direção do fluxo para que a poeira depositada seja vista fora do cartucho.

É importante que o tubo exaustor seja recolocado para a parte interna do instrumento porque existe um filtro de ar limpo interno para o fotômetro

interno que eventualmente poderá ficar bloqueado caso não seja suprido com ar limpo vindo do exaustor da bomba.

Recomendamos que o TOPAS seja revisado uma vez ao ano ou antes se o instrumento, ao fazer o auto teste aponte um problema ou simplesmente para revisão.

Turnkey Instruments Ltd e seus distribuidores podem oferecer um Contrato de Serviço Para seu TOPAS que incluirá uma garantia adicional para seu equipamento. Favor Consulte-nos para maiores detalhes.

Se necessário fale conosco:

Turnkey Instruments Ltd
1 Dalby Court, Gadbrook Business Centre, Northwich, England CW9 7TN
Tel: +44 (0) 1606 330020 Fax: +44 (0) 1606 331526
Email: techsupport@turnkey-instruments.com

Dust Control Brasil Produtos para o Meio Ambiente Ltda
Dod. Marechal Rondon km 131 Porto Feliz – SP
18540-000 – Porto Feliz – SP
Tel: +55 15 32622977 – 32615134
Email: contato@turnkeyinstrumentsbrasil.com

ANEXO B –TABELA DE GRAVAÇÃO DE TEMPOS

O Instrumento é equipado de série com com 128 k de memória. O tempo de gravação Será reduzido se um grande número de amostras for gravada. A memória estará cheia Quando o indicador marcar 120%.

Somente Partículas (4 canais)

Salvar Interno	Duração da Gravação
1minuto	5.5dias
5minutos	28dias
15minutos	85dias

Partículas (4 canais), vento (2), externo (2)

Salvar Interno	Duração da Gravação
1minuto	3dias
5minutos	14dias
15minutos	42.5dias

ANEXO C

Especificação Técnica

Faixas de Medição (com fator de calibração da unidade)	(i)zeroto>6000.0micro-grams percubicmetrewitharesolution of0.1or0.01
	(ii)zeroto>60milli-gramsper cubicmetre
Aquecedor de Entrada	heatsincomingairto>50C
Filtro de Calibração	WhatmanGF/A25mmcircle
Alimentação Externa	12voltsDCat1Amperes(0.3A instrument,0.7Aheater)
Temperatura de Operação	-5Cto+50C.Mustbesampling priortoexcursionsbelowfreezing.
Umidade	upto100%.Watermustbe preventedfromenteringtheinlet orexhaust
Tamanho da Partícula	0.4to20micronsdiameter,
Fluxo da Bomba	600ccperminute
Dimensões	400x300x150mmdeep IP66enclosure

ANEXO D

Granulometria em eficiência % por Tamanho de **Partículas Convencionado**

Diâmetro Aerodinâmico	Inalável EN481	Toráxico EN481	Respirável EN481	PM10 EN12341
0.0	100	100	100	100
1.0	97.1	97.1	97.1	100
2.0	94.3	94.3	91.4	94.2
3.0	91.7	91.7	73.9	92.2
4.0	89.3	89.0	50.0	89.3
5.0	87.0	85.4	30.0	85.7
6.0	84.9	80.5	16.8	81.2
7.0	82.9	74.2	9.0	75.9
8.0	80.9	66.6	4.8	69.7
9.0	79.1	58.3	2.5	62.8
10	77.4	50.0	1.3	55.1
11	75.8	42.1	0.7	46.5
12	74.3	34.9	0.4	37.1
13	72.9	28.6	0.2	26.9
14	71.9	23.2	0.2	15.9
15	70.3	18.7	0.1	4.1
16	69.1	15.0	0	0
18	67.0	9.5	0	0
20	65.1	5.9	0	0

Taken from BS EN481: 1993

Total Partículas	100% para todos os diâmetros
PM2.5	100%fordiameterslessthan2.5micron 0%fordiametersgreaterthan2.5micron
PM2	100%fordiameterslessthan2micron 0%fordiametersgreaterthan2micron
PM1	100%fordiameterslessthan1micron 0%fordiametersgreaterthan1micron

ANEXO E

Notas de Instalação de Fiação para o Topas

São notas para ajudá-lo a rapidamente instalar um Network com o Topas. Se tiver dúvidas Consulte nosso serviço de Assitência Técnica.

Considerações de Segurança

1. Em caso de dúvida consulte sempre o técnico de segurança do site no que se Refere a normas de segurança.

2. O Turnkey 12 volts DC/240v AC fonte é destinado apenas para uso interno. NUNCA conecte em uma fonte de alimentação externa de 240V AC. Recomendamos Que se use nossa entrada Universal **Campo de Alimentação**.

3. Ao se conectar a uma fonte de alimentação AC externa tenha certeza primeiro que é uma fonte segura de 110v AC com um terra adequado (ou seja 55-0-55 Volts AC). Em caso de falha, isto nunca poderá fornecer mais de 55 volts RMS de potencial de terra.

4. NUNCA forneça alimentação 240V AC juntamente com fiação externa Topas. Se uma fonte AC for necessária, sempre use 110V AC com aterramento. Instale um transformador caso seja necessário. Avise o Técnico do que você está fazendo.

Requisitos para uma Fonte de Alimentação

1. Topas requer uma fonte local DC para alimentação e um par de fios para telemetria. A conecção da telemetria snao opto isoladas do instrumento.

2. A tensnao de alimentaçnao deve ser de 12 volts (±2 volt) DC. O instrumento requer aproximadamente 300mA para suprir os circuitos e 450mA para suprir o iaquecedor. A corrente total portanto será de 750mA com o aquecedor ligado.

3. Tipicamente um 7/0.2’s (0.22 mm2 área do condutor) cabo tem uma resistência DC de 10 Ohm por 100 metros. Portanto um quilômetro terá uma corrente de resistência de (a corrente vai e volta) aproximadamente 200 ohms. A 750mA ela seria 150 volts!

4. Tipicamente um 16/0.2’s (0.5mm2) cabo tem uma resistência DC de 5 Ohm por 100 metros. A resistência para 25 metros de comprimento será de 2.5 ohms. Isto baixará aproximadamente 2 volts a 750mA o que é basicamente a distância prática obtida com uma fonte de energia padrão da Turnkey Instruments de 12v DC interno.

5. Para distâncias maiores seriam necessários cabos mais grossos (que são mais caros) ou usar vários condutores multi-core. Como alternativa, use um 18 Volts DC para permitir uma queda de tensão no cabo. Note que o instrumento possui um regulador interno que suportará até 25 volts DC, mas se a tensão DC vista no instrumento for muito diferente dos 12 volts fornecida para a entrada aquecida, o aquecedor funcionará muito quente ou muito frio.

   Note que a voltagem mínima requerida pelo instrumento é de 10 volts DC

6. Para distâncias maiores de 25 metros, recomendamos o uso do nossa Fonte de Energia. Ela possui entrada AC universal de 85 a 260 volts AC e um regulador de 12 volt DC saída. Ele tem uma eficiência de conversão de 80%. Portanto 12 Volt x 0.75 Amps = 9 Watts requerido pelo instrumento converte a 12 Watts necessários na entrada da alimentação; ou cerca de 110mA em 110V AC, 130mA em 90V AC

7. A fonte de energia possui um grau de proteção IP65.

USANDO A ALIMENTAÇÃO EXTERNA

1. Recomendamos que o suprimento de energia externo esteja localizado (mais ou menos 10 metros) de cada instrumento. Tenha em mente as notas de DC de queda da voltagem DC entre a fonte de alimentação e o instrumento

2. Não o instale perto de agua parada e é preferivel montá-lo em baixo de uma cobertura a fim de prover um abrigo das intempéries

3. Não o instale perto de uma fonte extra de calor pois isto limitará sua operação em dias de muito calor.

4. Aterre o Topas (e porta) ao terminal de aterramento da fonte externa

5. A Alimentação externa deve estar ligado em 110v AC (aterrada), um transformador apropriado ou uma tomada existente no site com 110V . O transformador poderá estar Localizado na sala de controle junto com o PC. Existem varios transformadores No mercado. Procure um de marca renomada.

6. Utilizar um cabo com uma resistência de ida e volta de 100 Ohms por quilometro, permitindo uma queda de 20 Volts (90 volts) a 130 mA o que dá uma distäcia máxima de cerca de 2 Km.

7. Para distancias maiores um cabo 32/0.2 será suficiente para 5 Km.
De qualquer maneira é sempre melhos simular a resistência antes do cabo instalado.

TELEMETRIA LOOP

1. A conexão entre cada instrumento e a sala de controle é feita através por um simples fio duplo opticamente isolado em cada instrumento e por um PC na sala de controle.

2. Os instrumentos são conectados em paralelo através de um par de fios da telemetria. Consulte o manual do TOPAS para mais informações.

3. A resistência máxima tolerável DC do fio de telemetria é de acima de 2000 Ohms.

4. O tipo de cabo para a maioria dos ambientes é 7/0.25 (0.34mm2)
   Por exemplo, FEC 710-167 tem uma resistência DC de 150 ohms por 1 quilômetro
   ida e volta ideal para aproximadamente 10 Km. Para maiores distâncias use 13/0.2 or 42/0.2

5. O cabo acima não é eletricamente blindado e talvez não seja ideal para locais com muito ruido elétrico. Nestes casos use um cabo trançado e blindado como por exemplo um FEC 711-329. Para diminuir custos, use um cabo nãoo blindado no pior trecho no teu site.

6. Para eliminar RF (radio frequência) no cabo de telemetria, enrolar várias vezes o cabo em um núcleo de ferrite tipo FEC 559-556.

7. Quando conectado a uma caixa de telemetria, você terá +11.5 volts aproximadamente,

entre os cabos conectados aos terminais vermelho e preto respectivamente. Sem transmissões esta é uma voltagem estável que pode ser medida a fim de rastrear defeitos nos lances de cabos. Durante transmissões, a voltagem entre os cabos será de -11.5 volts aproximadamente a 1200 Hz. Isto pode ser rastreado usando um equipamento portátil, se necessário.

CONECÇÕES de TELEMETRIA

Oa cabos em geral são de 100 metros de comprimento. Para formar conecções em T use Conectores selados de alta qualidade como FEC 257-850 ou outro conector bom. Se não forem usados bons conectores, certifique-se que as articulações estejam protegidas de água parada, caso contrário, uma caixa de passagem elétrica deverá ser usada.

PROTEÇÃO DOS CABOS DE TELEMETRIA

1. Qualquer fiação ao ar livre é potencialmente vulnerável a relâmpagos ou outras descargas eletrostáticas. Os danos causados por esses eventos não são cobertos pela garantia do instrumento.

2. Picos de tensão extrema (Variação de Rede AC ou relâmpagos) podem danificar o circuito de proteção dentro do instrumento. Para minimizar o risco, fuzíveis de 100mA ou menos, podem ser instalados a cada um dos fios de telemetria próximos aos instrumentos e próximo à caixa de telemetria.

3. Se a fiação externa está exposta e vulnerável a um raio, um tubo de descarga de energia deve ser instalado perto de cada instrumento e da estação de controle.
   Este é um dispositivo de terminais de aterramento usado localmente.

ANEXO F

Assessoria de Instalação

1. O instrumento já é enviado em sua caixa à prova de intempéries externa, porém com a admissão e prensa cabos removidos. O mecanismo de travamento deve ser montado nesta fase, se necessário. A chave é a mesma para todas as caixas. Alternativamente, você pode usar uma chave triangular da caixa do medidor para abrí-la.

2. Coloque os dois suportes de montagem para a caixa com parafusos de aço inoxidável M8x12 e arruelas de fibra. As duas roscas em cada faixa são para opcionalmente usar a tela protetora de sol, que é fixada com espaçadores de plástico.

3. Fixe a caixa no local onde se fizer necessário. Se a montagem for em uma parede, escolher uma direção voltada para Norte ou Leste se possível. Isso irá limitar a aumento da temperatura solar na caixa em um dia quente e ensolarado.

4. Se fixar a caixa à nossa coluna de montagem, montar com a porta voltada para noroeste com tela de proteção solar usando os suportes encurtados e espaçadores curtos para trás da caixa.

5. Uma vez que a caixa for instalada de forma segura, a glândula de entrada e um cabo podem ser montados. Seus respectivos furos são protegidos por uma fita.

6. Soltar a porca de latão BSP de ¾ de polegada, o Filtro Pega Insetos de aço inoxidável e o adaptador de plástico cinza dos acessórios cromados.

7. Inserir a parte cônica do tubo de entrada de aço inoxidável com 4,5 milímetros de DE no encaixe na parte interna do instrumento. Para fazer isto, passe a porca de bronze de ¾ de polegada para dentro da caixa através do furo de 27 milímetros de diâmetro na parte superior da caixa. O tubo de aço inoxidável deve estar mais ou menos no centro do orifício de 27 milímetros, se não ajustar a posição da placa de chassis na caixa, identificar a borracha vermelha No. 17 em uma extremidade do tubo de apoio de cromo, e a 25 milímetros DI O-ring na outra.

8.

Ambos devem estar em boas condições. O batoque deve ser empurrado para baixo rente com a extremidade do tubo.

9. Passar o tubo de suporte do cromo sobre o tubo de aço inoxidável, de modo a que a extremidade de um passe através do outro e, em seguida, através do tampão para formar um selo impermeável (por exemplo, o tampão deve estar na extremidade superior do tubo). O encaixe no tubo de cromo deve, então, passar pelo furo de 27 milímetros na caixa com o O-ring exterior formando uma vedação entre a caixa e a flange na montagem.

10. Aperte a porca BSP de ¾ de polegada formando um selo. Não aperte demasiadamente ou o Oring será forçado a sair.

11. Certifique-se de que o tubo de aço inoxidável seja fixado com firmeza no encaixe para formar uma vedação estanque do ar. Isto pode ser verificado mais tarde, colocando o dedo sobre a extremidade do tubo de aço inoxidável para bloquear o fluxo quando o instrumento estiver em amostragem. As leituras devem cair para zero (consulte o manual).

12. Encaixe o adaptador de plástico cinza e Filtro / Pega Inseto. Aperte o pega inseto totalmente. O adaptador deve ser parafusado na montagem cromo até o topo da placa do pega inseto. É aproximadamente 5 mm acima do topo da entrada do tubo de aço inoxidável. Isso interrompe a entrada de qualquer água de chuva. Coletadas as águas de chuva, irão correr para fora através das roscas do adaptador.

13. O Filtro / Pega Inseto, deve ser removido para verificar a taxa de fluxo e para limpeza periódica.

14. Ligue os fios do aquecedor de entrada com o bloco terminal. O bloco terminal está localizado sob o painel na frente do aparelho.
Consulte o Manual para a descrição completa.
VERIFIQUE SE OS FIOS NÃO ESTAO CURTOS OU O FUZÍVEL DE 2,5 AMP ADJACENTE IRÁ EXPLODIR (FEC 529-590)

15. Coloque o prensa cabos M20 para a base do instrumento e ligue a telemetria, estação meteorológica e de outros sinais, conforme necessário. Se possível use fio 7/0.2 para a ligação aos terminais tipo grampo. Um fio 16/0.2 é recomendado, embora mais difícil de se inserir.

Veja Notas de Fiação para mais informações de fontes de alimentação e conexões de telemetria.

16. Verifique se a bomba está conectada corretamente e seus terminais (fio vermelho em + ve). Tenha certeza que os fios da bomba não estão em curto.

ANEXO G

Topas Telemetry Loop Diagnostics

1. The black **Telemetry Box** provides an optically isolated signal path over a pair of wires between the instruments and the PC. Any number of instruments can be connected in parallel across the wires.

2. The red pillar on the telemetry box connects to telemetry terminal No. 1 on Topas, the black pillar to No. 2.

3. In the idle state there should be between 10 and 12 volts across the pair of wires. The red pillar will be positive with respect to the black during idle. During signalling the polarity of the wires inverts to about minus 10 to 12 volts.

4. For long wire runs it is often prudent to first check the continuity of the cable loop. Disconnect at the telemetry box, disconnect from the instruments and measure the resistance between the wires. Its should be infinite, indicating no shorts. Now short the wires at the telemetry box end and measure the resistance again at each of the instrument sites (still disconnected). It should be 1000 ohms maximum. If greater than anticipated (see Installation Wiring Notes) investigate cause.

5. The test program TOGGLE.EXE toggles the wires between the positive and negative states every two seconds. An LED tell-tail can be connected across the wires anywhere to confirm the presence of the signal.

6. The test programs COMTEST.EXE can be used to send trial messages to the instruments. Select 1200 baud and add checksum to message. A suitable trial message (for Topas) would be !TxxxxF, where xxxx is the serial number of the instrument. A reply should be received in the reply box and the checksums should match.

7. Extreme voltage spikes (i.e. ac mains shorts or lightning strikes) may damage the protection circuitry inside the instrument. To minimize the risk of this, fit 100mA

or less quick blow fuses in each of the telemetry wires near to the instruments and near to the telemetry box. See Topas Installation Wiring Notes for more information.